

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-061903
(43)Date of publication of application : 04.03.1994

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
H04B 14/04
H04L 1/00
H04L 27/00
H04Q 11/04

(21)Application number : 04-235134
(22)Date of filing : 12.08.1992

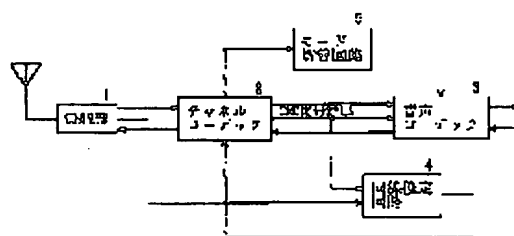
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(72)Inventor : UMETSU KAZUHIRO
TSUBAKI KAZUHISA

(54) TALKING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a talking device which can prevent the extreme deterioration of the talking quality despite the inferior state of a communication circuit.

CONSTITUTION: A talking device includes a radio part 1 where the transmission/ reception data are modulated and demodulated, a channel CODEC 2 which performs the demultiplexing/multiplexing of the voice data as well as the CRC coding/decoding of signals, and a voice CODEC 3 which performs the aural coding/decoding of the voice data. Furthermore the talking device is provided with a circuit estimating means 4 which decides the circuit state and a mode switching means 5 which commands the switching an aural coding/decoding system based on the received data. The CODEC 3 can carry out plural coding/ decoding systems in response to the switching commands. When the circuit state is deteriorated, the means 4 decides this fact to communicate with the opposite party for the switching of the coding system. When the switching information is received from the opposite party, the CODEC 3 switches the coding system to a voice coding system that has the resistance to the deterioration of the circuit state with a command given from the means 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.02.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.07.1999
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-61903

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	A	9297-5K		
14/04	Z	4101-5K		
H 0 4 L 1/00	E	9371-5K		
		9297-5K	H 0 4 L 27/ 00	A
		9076-5K	H 0 4 Q 11/ 04	Q
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平4-235134

(22)出願日 平成4年(1992)8月12日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 梅津 和浩

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 椿 和久

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

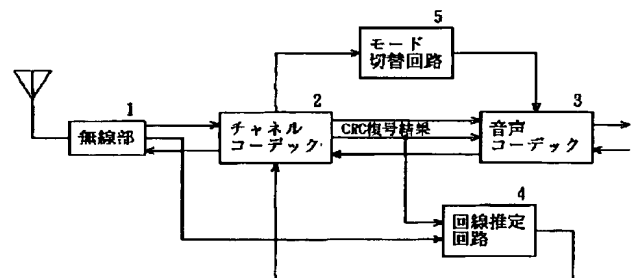
(74)代理人 弁理士 役 昌明 (外1名)

(54)【発明の名称】 通話装置

(57)【要約】

【目的】 通信回線の状況が悪い場合でも、通話品質の大幅な低下を避けることができる通話装置を提供する。

【構成】 送受信データの変調・復調を行なう無線部1と、信号のCRC符号化と音声データの分離・多重を行なうチャンネル・コーデック2と、音声データの音声符号化を行なう音声コーデック3とを具備する通話装置において、回線状態を判別する回線推定手段4と、受信データに基づいて音声符号化方式の切替を指令するモード切替手段5とを設け、音声コーデック3では、切替指令に対応できるように、複数の符号化方式を実行できるように構成する。回線状態が悪化すると、回線推定手段4でそれを判別し、相手側と符号化方式の切替について交信し、相手側の切替通知を受信すると、モード切替手段5の指令で音声コーデック3が回線状態の悪化に抵抗力のある音声符号化方式に切替える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送受信信号の変調・復調を行なう無線部と、信号のCRC符号復号と音声データの分離・多重とを行なうチャンネル・コーデックと、音声データの音声符号化復号化を行なう音声コーデックとを具備する通話装置において、

回線状態を判別する回線推定手段と、受信信号に含まれる制御データに基づいて前記音声符号化復号化方式の切替を指令するモード切替手段とを設け、前記音声コーデックでは、前記指令に対応して、複数の前記音声符号化復号化方式の1つを選択して実行できるように構成したことを特徴とする通話装置。

【請求項2】 前記音声コーデックの実行可能な音声符号化復号化方式の1つが、誤り訂正機能を備える音声符号化復号化方式であることを特徴とする請求項1に記載の通話装置。

【請求項3】 前記回線推定手段が、前記無線部における復調の安定性および前記チャンネル・コーデックにおけるCRC符号復号の結果の少なくとも一方に基づいて、回線状態を判別することを特徴とする請求項1または2に記載の通話装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル通信方式を採用する第2世代のコードレス電話システムに使用する通話装置に関し、特に、回線状態の悪化に対応できるように構成したものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタル・コードレス電話システムに使用する従来の通話装置は、図3に示すように、無線送受信のために信号の変調／復調を行なう無線部11と、CRC方式（巡回符号を用いた誤り検出方式）による誤り発生を検出動作とバースト状信号への多重／分離とを行なうチャンネル・コーデック12と、音声PCMデータの高能率符号化／復号化を行なう音声コーデック13とによって構成されている。

【0003】 この通話装置では、送信の場合、音声コーデック13に音声信号のPCMデータが入力され、音声コーデック13は、このデータを高能率符号化して、チャンネル・コーデック12に出力する。チャンネル・コーデック12では、この音声データに制御データを加えて、CRC方式によるCRCビットを付加し、バースト状に多重化して、無線部11に出力する。無線部11では、この出力されたベース・バンド信号を変調して、アンテナから送信する。

【0004】 一方、受信の場合には、アンテナから受信した信号を無線部11がベースバンドの受信データに復調し、復調した信号をチャンネル・コーデック12に出力する。チャンネル・コーデック12は、バースト状の受信データの内の情報データについて誤り発生を検出し、その結

果を音声コーデック13に通知する。チャンネル・コーデック12は、さらに、受信データを音声データと制御データとに分離し、音声データを音声コーデック13に出力する。

【0005】 音声コーデック13は、音声データをデコードし、64k bpsのPCMデータに変換して出力する。このとき、音声コーデック13は、チャンネル・コーデック12から誤りが通知されているデータについては、消音処理を施して出力する。

【0006】 以上の動作は、デジタル・コードレス電話装置の親機（基地局）および子機（移動局）の双方において同じように行なわれる。

【0007】 従来の通話装置では、このような構成によって、良好な回線状況の下で、音質の優れた通話を実現し、また、データの伝送に誤りが発生した場合には、それを検出し、該当するデータを消音処理することによって、聴感上の不自然さを除いている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の通話装置は、伝送される音声データの誤りを検出する機能は備えているが、誤りを訂正する機能は備えていない。そのため、通信回線の状況が悪化し、伝送誤りが増加して誤り検出の回数が増え、頻繁に消音処理が行なわれることになり、通話品質が大幅に劣化するという問題点を備えている。

【0009】 本発明は、このような従来の問題点を解決するものであり、通信回線の状況が悪い場合でも、通話品質の大幅な低下を避けることができる通話装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、送受信信号の変調・復調を行なう無線部と、信号のCRC符号復号と音声データの分離・多重とを行なうチャンネル・コーデックと、音声データの音声符号化復号化を行なう音声コーデックとを具備する通話装置において、回線状態を判別する回線推定手段と、受信信号に含まれる制御データに基づいて音声符号化方式の切り替えを指令するモード切替手段とを設け、音声コーデックでは、切替指令に対応して、複数の音声符号化方式の1つを選択して実行できるように構成している。

【0011】 また、音声コーデックは、音声符号化方式の1つとして、誤り訂正機能を備える音声符号化方式を実行できるように構成している。

【0012】 さらに、回線推定手段は、無線部における復調の安定性およびチャンネル・コーデックにおけるCRC符号復号の結果の少なくとも一方に基づいて、回線状態を判別するように構成している。

【0013】

【作用】 この通話装置では、回線の状態が悪化すると、回線推定手段でそれを判別し、相手側の通話装置と音声

符号化方式の切り替えについて交信する。相手側が切り替えに合意してそれを通知する制御データを信号に含めて送信してきたときは、モード切替手段が音声コーデックに対して、音声符号化方式の切り替えを指令する。

【0014】こうして、回線状態の悪化に抵抗力のある、誤り訂正機能を備える音声符号化方式等に切り替えることにより、通話の品質の劣化を抑えることができる。

【0015】

【実施例】本発明の通話装置の実施例は、図1に示すように、無線送受信のために信号の変調／復調を行なう無線部1と、CRC方式による誤り検出動作とバースト状信号への多重／分離とを行なうチャンネル・コーデック2と、無線部1における復調の安定性とチャンネル・コーデック2におけるCRCの復号結果とに基づいて回線状況の良悪を判別する回線推定回路4と、受信した制御データに基づいて音声符号化方式の切替指示を出力するモード切替回路5と、モード切替回路5の指示する音声符号化方式によって音声PCMデータの符号化／復号化を行なう音声コーデック3とを備えている。

【0016】この通話装置は、次のように動作する。

【0017】受信の場合には、無線部1は、アンテナから受信した信号をベースバンドの受信データに復調し、この復調したデータをチャンネル・コーデック2に出力し、また、復調の安定性を表わすデータを回線推定回路4に出力する。

【0018】チャンネル・コーデック2は、バースト状の受信データの内の情報データについて、CRCビットを検査して誤り発生を検出し、そのCRC復号による結果を音声コーデック3および回線推定回路4に出力する。チャンネル・コーデック2は、さらに、受信データを音声データと制御データとに分離して、音声データを音声コーデック3に、また、送信側からの音声符号化方式の切替通知が表示されている制御データの一部をモード切替回路5に出力する。

【0019】モード切替回路5は、チャンネル・コーデック2から出力された制御データに基づき、音声コーデック3に対して、音声符号化方式の切り替えを指示する。

【0020】音声コーデック3は、通常の音声符号化方式および誤り訂正機能を持つ音声符号化方式の双方によって音声データを符号化／復号化する能力を備え、実行すべき方式をモード切替回路5の指示に従って切り替える。

【0021】誤り訂正機能を持つ音声符号化では、音声データをより高能率符号化して、その占めるビット数を減らし、その減少した分、誤り訂正ビットの付加が行なわれる。この誤り訂正機能を持つ音声符号化では、音声データのために使用するビット数が減るため、通常の音声符号化方式に比べて、復号したときの音声の音質が若干劣る。そこで、モード切替回路5は、送信側からの

音声符号化方式の切替通知に基づき、回線状態が良好なときは、通常の音声符号化方式を、また、回線状態が悪いときは、誤り訂正機能を持つ音声符号化方式を指示し、音声コーデック3は、指示された方式によって、音声データをデコードし、64k bpsのPCMデータに変換する。

【0022】また、回線推定回路4は、無線部1の出力する復号の安定性を表わすデータとチャンネル・コーデック2の出力するCRC復号結果とに基づいて回線状態を判別し、回線状態が悪いと判断した場合は、通常の音声符号化方式から誤り訂正機能を持つ音声符号化方式への切り替えを要求する信号を出力する。また、逆に、誤り訂正機能を持つ音声符号化方式が行なわれているときに、回線状態が回復したと判断した場合は、復号における音質が若干勝る通常の音声符号化方式への切り替えを要求する信号を出力する。この要求は、送信時に、制御データの一部として受信側に伝送される。

【0023】一方、送信の場合は、音声コーデック3に音声信号のPCMデータが入力し、音声コーデック3は、このデータをモード切替回路5によって指示された音声符号化方式によってエンコードして、チャンネル・コーデック2に出力する。

【0024】チャンネル・コーデック2では、この音声データに制御データと回線推定回路4の出力する音声符号化方式切替要求信号とを加え、CRC方式の誤り検出符号化によってCRCビットを付加し、バースト状に多重化して、無線部1に出力する。無線部1では、この出力されたベース・バンド信号を変調して、アンテナから送信する。

【0025】この音声通信時のフレーム・フォーマットは、図2に示されている。この図2の音声ビットは、音声コーデック3において、誤り訂正機能を持つ音声符号化方式により符号化されている。また、フレームは、チャンネル・コーデック2において付加されたCRCビットを有する。このCRCビットは、CI（チャンネル種別）、SA（通信チャンネルに付随する制御データ）およびI_{DATA}を対象に誤り検出符号化したものである。また、音声符号化方式の切替に関する信号は、CIまたはSAのデータとして伝送される。

【0026】デジタル・コードレス電話システムにおいては、受信ダイバーシティを行なわない子機を、この回線推定回路4とモード切替回路5とを備える通話装置で構成し、子機からの音声符号化方式の切替要求に応じて、この方式の切替通知を送信する動作を親機に行なわせる。

【0027】回線状態が悪化したときは、子機の回線推定回路4がそれを判別し、親機に対して音声符号化方式の切替を要求する信号を制御信号に含めて送信する。この信号を受信した親機は、音声符号化方式の切替を通知する信号を制御信号の一部として送信し、これを受信し

た子機では、モード切替回路5が音声コーデック3に対して音声符号化方式の切り替えを指示し、音声コーデック3は、誤り訂正機能を備える方式による符号化／復号化を開始する。

【0028】このように、音声符号化方式を切り替える場合には、先ず、親機と子機との間で切替についての合意が図られ、合意の成立後に、切替が実行される。

【0029】誤り訂正機能を備える音声符号化方式に切り替えた場合、デコードに際して、音声データの伝送誤りが訂正され、正しい音声信号が復元される。この場合にも、回線状況が極めて悪く、デコードの結果が訂正能力を超えているときには、消音処理が施される。しかし、この消音処理の回数は、CRCビットが誤りを表示しているときに即消音処理を施す通常の音声符号化方式に比べれば、極めて少なく、通話品質の大幅な劣化が避けられる。

【0030】なお、実施例の通話装置では、回線推定回路4において、無線部1における復調の安定性とチャンネル・コーデック2におけるCRCの復号結果とに基づいて回線状況の良悪を判別しているが、構成を簡略化して、この判別を「復調の安定性」または「CRCの復号

結果」のいずれか一方だけで行なうように変更することもできる。

【0031】

【発明の効果】以上の実施例の説明から明らかなように、本発明の通話装置は、良好な回線状態の下で音質の優れた通話を実現できるばかりでなく、回線状態が悪化した場合にも、通話品質の劣化を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通話装置における一実施例の構成を示すブロック図、

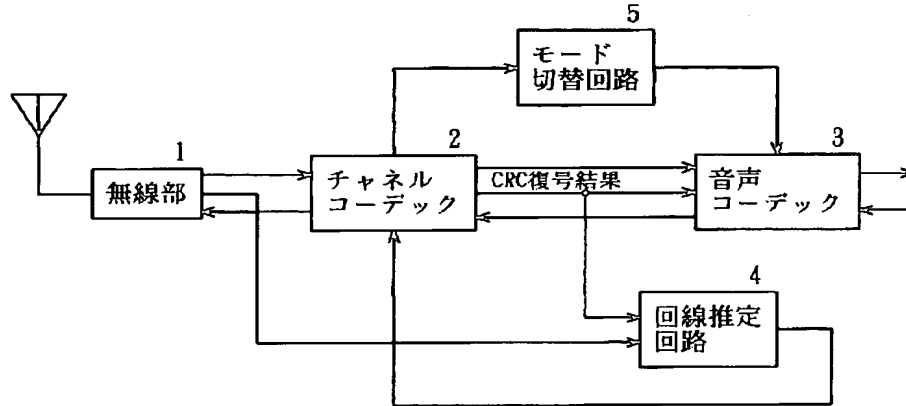
【図2】本発明の実施例において用いるフレーム・フォーマットを示す図、

【図3】従来の通話装置の構成を示すブロック図である。

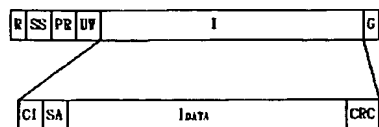
【符号の説明】

- 1、11 無線部
- 2、12 チャンネル・コーデック
- 3、13 音声コーデック
- 4 回線推定回路
- 5 モード切替回路

【図1】

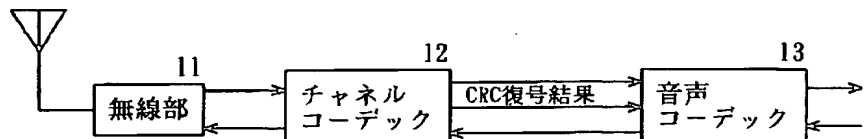


【図2】



I DATA = 音声符号化データ + 誤り訂正ビット - 160ビット
 R: ランプ CI: チャンネル識別
 SS: スタート・シンボル SA: SACCH
 PR: プリアンブル I DATA: 音声コーデックからの
 I: 情報データ 音声ビット
 G: ガード・ビット (誤り訂正ビット含む)
 UV: 同期パターン・ビット CRC: CRCビット

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵

H 0 4 L 27/00

H 0 4 Q 11/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所